

⑫実用新案公報 (Y2)

平5-21602

⑬Int. Cl.⁵

F 01 L 1/22

識別記号

庁内整理番号

6965-3G

⑭公告 平成5年(1993)6月3日

(全5頁)

⑮考案の名称 機械式ラツシユアジャスタ

⑯実願 昭62-129411

⑯公開 平1-34407

⑯出願 昭62(1987)8月25日

⑯平1(1989)3月2日

⑰考案者 木 全 圭 愛知県海部郡美和町大字蜂須賀1618

⑰考案者 山 本 憲 静岡県磐田郡福田町大原2062-72

⑰出願人 エヌティエヌ株式会社 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

⑰代理人 弁理士 錦田 文二 外2名

審査官 三原 彰英

1

2

⑯実用新案登録請求の範囲

(1) 内周面に雌ねじが形成された筒形リフターボディと、この筒形リフターボディ内に配され、前記雌ねじに螺合する雄ねじが形成されたプランジャと、前記筒形リフターボディとプランジャとの間に配され、一端が筒形リフターボディに係止され他端がプランジャに係止されてプランジャを伸長させるよう振り力を付与する振りばねとからなる機械式ラツシユアジャスタにおいて、上記プランジャを先端プランジャ部材と雄ねじ部材の二体構造とし、この両部材間にスベーサばねを配置して両部材間に一定の軸方向間隙を形成するようにしたことを特徴とする機械式ラツシユアジャスタ。

(2) 前記筒形リフターボディと雄ねじ部材に形成されたねじが対称台形ねじであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の機械式ラツシユアジャスタ。

(3) 前記先端プランジャ部材と雄ねじ部材との間の軸方向間隙をシムにより調節可能としたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の機械式ラツシユアジャスタ。

考案の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この考案は、内燃機関の動弁機構に組込まれる機械式ラツシユアジャスタ装置に関するものである。

【従来の技術】

一般に、自動車用内燃機関の動弁機構には、ラツシユアジャスタが組み込まれ、エンジンの温度上昇に伴う熱膨脹時の寸法変化を吸収し、弁間隙の発生によつて生じる不具合の解消と、弁の制御性能の向上を図るようにしている。

上記のラツシユアジャスタとしては油圧式のものが主であり、構造が複雑で、製造、組立上の問題あるいはコスト面での問題があつた。これを解決するための機械式ラツシユアジャスタの出現が要望されていた。

この種機械式ラツシユアジャスタの従来技術としては特開昭54-123611に開示されたものがある。この公報に示されたものは、雄ねじ部材をブツシユロッド本体に螺合させて雄ねじ部材とブツシユロッドとの間に振りコイルばねを配置し、振りコイルばねにより雄ねじ部材が伸長させるよう振り力を付与した機械式ラツシユアジャスタであり、動弁系の隙間を無くすものである。

【考案が解決しようとする問題点】

上記従来の機械式ラツシユアジャスタでは、雄ねじ部材とブツシユロッド本体とを螺合させて雄ねじ部材が直接ロッカーアームに当接する構造になつてゐるので、動弁系の隙間が全く無くなつて、カム軸の曲り等によるロッカーアームの不整な動きを吸収できなく、エンジンの弁が完全に閉じなくなるという恐れがある。

【問題点を解決するための手段】

上記の問題点を解決するために、この考案は、プランジャを先端プランジャ部材と雄ねじ部材の二体構造とし、この両部材間にスペーサーを配置して両部材間に一定の軸方向間隙を形成するようにしたものである。

【実施例】

以下、この考案の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図、第2図及び第3図はこの考案の第1の実施例を示す。第1図は、動弁機構への取り付け状態を示すもので、ロツカーアーム1は、ロツカーシャフト2により振動自在に支承され、一端でカム3に当接し、カム3により振動される。ロツカーアーム1の他端には、この考案のラツシユアジャスタ10が取り付けてあり、ラツシユアジャスタ10は、弁軸4に当接している。

ラツシユアジャスタ10は筒形リフターボディ11、先端プランジャ部材12、雄ねじ部材13、振りコイルばね14及びスペーサーばね15からなる。筒形リフターボディ11の内周面には雄ねじ16が形成されており、一方雄ねじ部材13には雄ねじ17が形成されており、両部材11、13が螺合している。雄ねじ部材13は、内部に振りコイルばね14を収容する穴18を有し、振りコイルばね14は、一端が筒形リフターボディ11の底壁に設けた係止孔19に係止され、他端は雄ねじ部材13の穴18の底壁に設けた係止孔20に係止させている。雄ねじ部材13の上端面23の外方周囲には段部24が形成されている。

筒形リフターボディ11の上方内周孔21には先端プランジャ部材12が軸方向に摺動自在に嵌合されており、先端プランジャ部材12の下端面22と雄ねじ部材13の段部24との間に皿状ばね15が配置され、下端面22と雄ねじ部材13の上端面23との間に一定の軸方向間隙Cが形成される。雄ねじ部材13の上端部に設けた六角孔25は、取付時に図示しない六角レンチで雄ねじ部材13を回して長さをセットするのに利用する。したがつて、先端プランジャ部材12には中心孔が貫通して形成されており、六角レンチの挿入を可能にする。

第3図はねじ部の拡大図である。ねじ16、17は対称台形ねじであり、常時図のような接触状態にある。リード角αとフランク角βは、雄ねじ17に軸方向荷重を与えとき、雄ねじ17が摩擦に打ち勝つて少し回転し、その後摩擦に防げられて回転しなくなるよう、すなわち、回転する条件と回転しない条件の境界付近で設定する。雄ねじ16と雄ねじ17の間には通常のねじ隙間を有する。

次に作用を説明する。ロツカーアーム1がカム3の基礎円部3aと接触して弁が閉じているときは、第2図に示すように先端プランジャ部材12の下端面22と雄ねじ部材13の上端面23との間に適度の隙間Cが保たれており、動弁系の不整な運動のために弁がわずかに開いたりするといった不都合を防止する。ロツカーアーム1がカム部3bと接触して弁が開くときは、皿状ばね15が撓んで下端面22と上端面23とが接触して隙間Cは無くなる。そして、ねじ16、17の摩擦により力が伝えられるが、このとき、雄ねじ部材13が若干回転し、その後摩擦に防げられて雄ねじ部材13と筒形リフターボディ11との相対回転が阻止される。したがつて、弁を開く力は、ロツカーアーム1、先端プランジャ部材12、雄ねじ部材13、雄ねじ17、雄ねじ16、筒形リフターボディ11という経路で弁軸4に伝達される。

弁が閉じてラツシユアジャスタ10に作用する荷重が抜けたときは、振りコイルばね14により元に戻される。熱膨脹差等のために隙間Cが小さくなつたときは、皿状ばね15が撓んでいるために、振りコイルばね14による戻し作用が妨げられるので弁の開閉を続けるうちに隙間Cは所定値まで回復する。以上の作用により弁間隙を自動的に調整する。

第4図及び第5図は第2の実施例であり、振りばねとして、ゼンマイばね34を使用した例である。雄ねじ部材33の端部に突出部40を形成し、突出部40にスリット40'を設けてゼンマイばね34が係止されている。ゼンマイばね34の他端は、筒形リフターボディ31に圧入固定したキヤップ39に係止されている。ゼンマイばねの使用により軸方向に非常にコンパクトになる。その他の構成及びロツカーアームへの取り付けについては第1の実施例と同じであり説明を省略する。

第6図は第3の実施例を示し、第7図はそのA-A断面図である。エンドビボット形に応用したもので、先端プランジャ部材52の下端部に形成した四角孔66と雄ねじ部材53の上端部に形成した四角状凸部65とを嵌め合わせた構造になっている。これにより雄ねじ部材53のセットを容易にしたものである。先端プランジャ部材52の下端面と雄ねじ部材53の上端面との間の軸方向間隙Cは第1の実施例と同様に設けてある。

第8図は、エンドビボット形に応用した第4の実施例である。振りばねとして渦巻形ばね74を使用している。

スペーサばねとしては、第9図に示すような菊形ばね75であり、先端プランジャ部材72が下降したとき、菊形ばね75の表面が先端プランジャ部材72の下端面82と雄ねじ部材73の上端面83の両方に直接接触するように構成されている。

第10図はエンドビボット形に応用した第5の実施例である。先端プランジャ部材92は他の実施例とは異なつて雄ねじ部材93の内周孔98に軸方向に摺動自在に嵌合されている。先端プランジャ部材の下端面106と雄ねじ部材93の内周孔98の底部105との間に皿ばね95が配置されている。先端プランジャ部材92は肩面102が形成されており、雄ねじ部材93の上端面103との間にシム110を介在させ、軸方向の間隙Cを調節可能にしたものである。

【効果】

以上の構成により、この考案は次のような効果を有する。

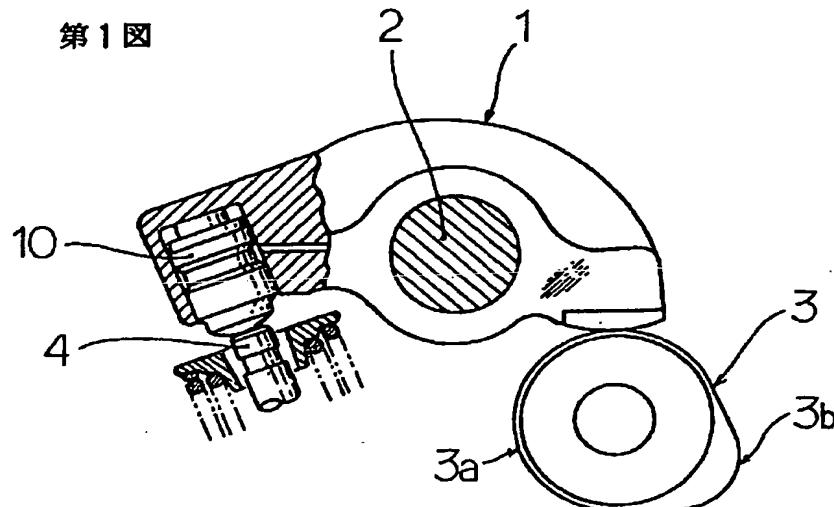
- (イ) 先端プランジャ部材と雄ねじ部材との間に一定の軸方向間隙が保持される構造であるので、動弁系の間隙が自動的に一定に確保される。
- (ロ) 構成部品が簡単で、かつ部品点数が比較的少なく製造コストが安価である。
- (ハ) ねじが対称台形ねじであるので、ねじ長さが短かく、コンパクトな設計が可能で、形状も単純であり製造が容易である。

図面の簡単な説明

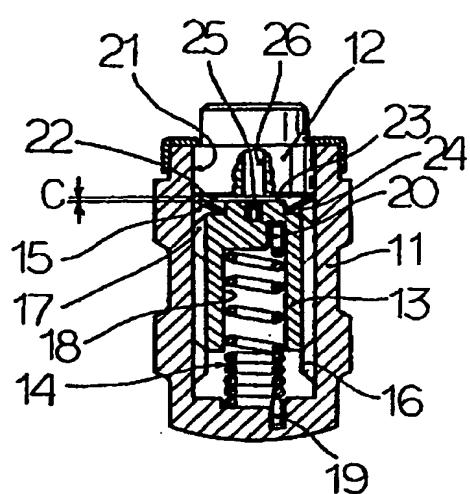
第1図は、この考案に係る機械式ラツシユアジャスターの第1の実施例の取付状態を示す図、第2図は、この考案に係る機械式ラツシユアジャスターの第1の実施例の縦断正面図、第3図は第2図のねじ部拡大図、第4図は、この考案の第2の実施例を示す縦断正面図、第5図は、第4図の側面図、第6図は第3の実施例を示す縦断正面図、第7図は第6図のA-A断面図、第8図は、第4の実施例を示す縦断正面図、第9図は第8図に示す菊形ばねの正面図、第10図は、第5の実施例を示す縦断正面図である。

11, 31, 51, 71, 91……筒形リフターボディ、12, 32, 52, 72, 92……先端プランジャ部材、13, 33, 53, 73, 93……雄ねじ部材、14, 34, 54, 74, 94……振りばね、15, 35, 55, 75, 95……スペーサばね。

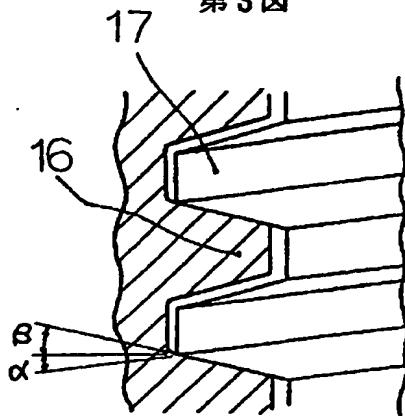
第1図



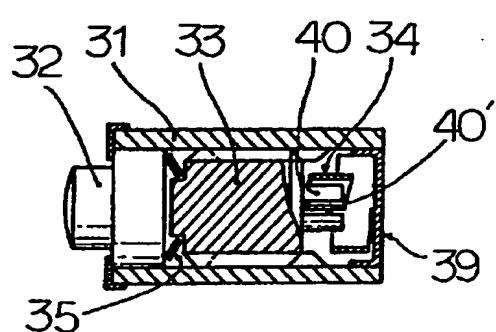
第2図



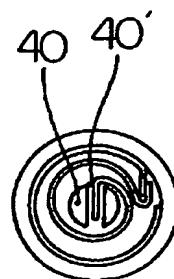
第3図



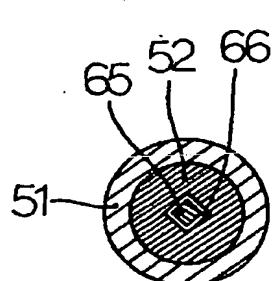
第4図



第5図



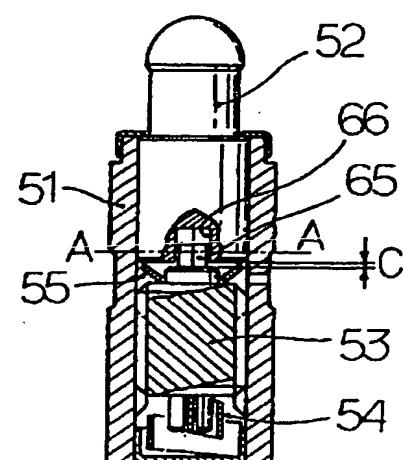
第7図



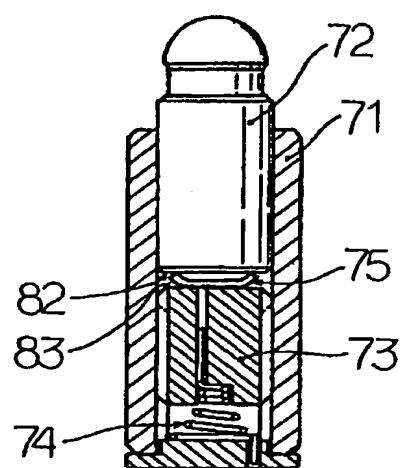
第9図



第6図



第8図



第10図

